

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-087776

(43)Date of publication of application : 28.03.2000

(51)Int.Cl.

F02D 29/02

B60K 28/10

F02D 17/00

(21)Application number : 10-259770

(71)Applicant : AIHO RIKUUN KK

(22)Date of filing : 14.09.1998

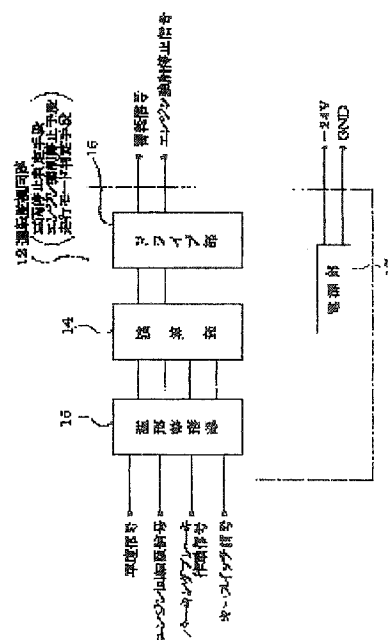
(72)Inventor : HIROSE HIROSHI

(54) VEHICLE OPERATION MONITOR DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To ensure economical operation by constantly monitoring operating conditions without spending extra time or manpower.

SOLUTION: An operation monitor circuit 12 automatically forces an engine into a shutdown state as soon as a parking brake is operated into a parking position or after a predetermined period of time has elapsed while a vehicle remains stationary. This helps prevent fuel from being wasted while the vehicle remains stationary. In addition, this device determines the current operating mode and causes an alarm buzzer to sound when an engine speed or vehicle speed reaches a predetermined value corresponding to a normal-speed mode while the vehicle is running on an ordinary road (normal mode), and when the engine speed or vehicle speed reaches a predetermined value corresponding to a high-speed mode while the vehicle is running on an expressway (high-speed mode). This allows engine speed and vehicle speed optimum for each current operating mode to be retained, which ensures both economical and safe driving.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.12.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】 停車中か否かを判定する停車判定手段と、

パーキングブレーキのパーキング位置への操作を検出するパーキングブレーキ位置検出手段と、

前記停車判定手段により停車中と判定され、かつ、前記パーキングブレーキ位置検出手段により前記パーキングブレーキがパーキング位置に操作されたことが検出されたときに、直ちに又は所定時間経過後にエンジンを強制停止させるエンジン強制停止手段とを備えていることを特徴とする車両運転監視装置。

【請求項2】 前記エンジン強制停止手段は、エンジンの強制停止中にキースイッチがオフ位置に操作されたときにエンジン強制停止状態を解除してエンジン再始動を可能にすることを特徴とする請求項1に記載の車両運転監視装置。

【請求項3】 エンジン運転状態に基づいて複数の走行モードのうちのいずれの走行モードに該当するかを判別する走行モード判別手段と、

エンジン回転数が前記走行モード判別手段で判別された走行モードに対応して設定された所定回転数以上となったときに警報手段を作動させる警報制御手段とを備えていることを特徴とする車両運転監視装置。

【請求項4】 エンジン運転状態に基づいて複数の走行モードのうちのいずれの走行モードに該当するかを判別する走行モード判別手段と、

車速が前記走行モード判別手段で判別された走行モードに対応して設定された所定速度以上となったときに警報手段を作動させる警報制御手段とを備えていることを特徴とする車両運転監視装置。

【請求項5】 請求項3又は4に記載の車両運転監視装置において、

前記走行モード判別手段は、車速に基づいて一般道路走行に対応する一般モードと高速道路走行に対応する高速モードとを判別することを特徴とする車両運転監視装置。

【請求項6】 停車中か否かを判定する停車判定手段と、

パーキングブレーキのパーキング位置への操作を検出するパーキングブレーキ位置検出手段と、

前記停車判定手段により停車中と判定され、かつ、前記パーキングブレーキ位置検出手段により前記パーキングブレーキがパーキング位置に操作されたことが検出されたときに、直ちに又は所定時間経過後にエンジン強制停止信号を出力するエンジン強制停止手段と、

車速に基づいて複数の走行モードのうちのいずれの走行モードに該当するかを判別する走行モード判別手段と、

エンジン回転数が前記走行モード判別手段で判別された走行モードに対応して設定された所定回転数以上とな

ったとき及び／又は車速が前記走行モード判別手段で判別

された走行モードに対応して設定された所定速度以上となったときに警報信号を出力する警報制御手段と、

少なくとも車速信号とパーキングブレーキ作動信号とエンジン回転数信号とを車両側から入力し、少なくとも前記エンジン強制停止信号と前記警報信号とを車両側に出

力するコネクタとをユニット化して構成したことを特徴とする車両運転監視装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両の運転状況を監視して省燃費運転を実施するようにした車両運転監視装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、トラック等の車両を多く使用する運送業界等では、環境問題及び経営コストの面から省燃費運転を実施して、排ガスの低減、燃料費の削減を図ることが重要な課題となっている。省燃費運転は実際に車両を運転する運転者の運転方法によるところが多いため、運転者自身に省燃費運転を心掛けさせるようにする必要がある。そのため、従来より、車両にタコグラフを搭載して運行状況を記録することで、運転者自身に省燃費運転・安全運転を心掛けさせるようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、タコグラフは、定期的に管理・監督者が記録をチェックし、その結果に基づいて運転者の指導・教育を行う必要があるため、余分な時間と人手が必要となる。しかも、運転中には運転者に注意することができないため、省燃費運転を徹底させる効果が少ない。

【0004】本発明はこのような事情を考慮してなされたものであり、従ってその目的は、余分な時間、人手を必要とせず、常時、運転状況を監視して省燃費運転を実施することができ、排ガス低減、燃料費削減を実現することができる車両運転監視装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の請求項1の車両運転監視装置は、停車中か否かを判定する停車判定手段と、パーキングブレーキのパーキング位置への操作を検出するパーキングブレーキ位置検出手段とを備え、停車判定手段により停車中と判定され、かつ、パーキングブレーキ位置検出手段によりパーキングブレーキがパーキング位置に操作されたことが検出されたときに、直ちに又は所定時間経過後にエンジン強制停止手段によりエンジンを強制停止させる構成としたものである。

【0006】この構成では、停車中にパーキングブレーキがパーキング位置に操作されると、直ちに又は所定時間経過後に自動的にエンジンを強制停止して、停車中の無駄な燃料消費を防止する。従って、指導・教育等に余分な時間、人手を費やすことなく、省燃費運転を確実に

実施することができる。この場合、停車とパーキングブレーキ操作の2つがエンジン強制停止条件になっているため、エンジン強制停止システムの誤作動を防止できる。

【0007】また、停車時間が短い時にエンジンを強制停止させたのでは、エンジン停止による排ガス低減効果よりも再始動時の有害ガス排出によるデメリットの方が大きくなってしまえばかりか、短時間の停車毎に再始動の操作を行わなければならない、運転性も損なわれてしまうが、請求項1では、停車中にパーキングブレーキが操作されたとき、つまり、停車時間が長くなると判断できるときに限ってエンジンを停止させるので、エンジン停止による排ガス低減効果を再始動時の有害ガス排出によるデメリットよりも確実に大きくすることができると共に、運転性も損なわれない。

【0008】この場合、請求項2のように、エンジン強制停止中にキースイッチがオフ位置に操作されたときにエンジン強制停止状態を解除してエンジン再始動を可能にするようにすると良い。このようにすれば、キースイッチの操作で簡単にエンジン停止命令を解除してエンジンを再始動することができる。

【0009】また、請求項3のように、エンジン運転状態に基づいて複数の走行モードのうちのいずれの走行モードに該当するかを走行モード判別手段で判別し、エンジン回転数が走行モードに対応して設定された所定回転数以上となったときに警報制御手段により警報手段を警報動作させるようにしても良い。このようにすれば、運転中に、エンジン回転数が走行モードに対応した所定回転数以上になると、自動的に警報手段が警報動作し、その都度、運転者に回転数オーバーであることを知らせ、エンジン回転数を下げるように促す。従って、エンジン回転数をそれぞれの走行モードに適した回転数領域に保持させることができ、無駄な燃料消費を防止することができると共に、安全運転にもつながる。

【0010】また、請求項4のように、エンジン運転状態に基づいて車両の複数の走行モードのうちのいずれの走行モードに該当するかを走行モード判別手段で判別し、車速が走行モードに対応して設定された所定速度以上となったときに警報制御手段により警報手段を警報動作させるようにしても良い。このようにすれば、運転中に、走行モードに対応して設定された所定速度以上になると自動的に警報手段が警報動作し、その都度、運転者に速度オーバーであることを知らせ、車速を下げるように促す。従って、車速をそれぞれの走行モードに応じた安全速度に保持させることができ、安全運転を通じて省燃費運転を実施することができる。

【0011】更に、走行モードを、一般道路走行に対応する一般モードと高速道路走行に対応する高速モードとに区別する場合は、請求項5のように、車速に基づいて一般モードと高速モードとを判別するようにすると良

い。このようにすれば、一般モードと高速モードを精度良く判別することができる。

【0012】また、請求項6のように、上述した停車判定手段と、パーキングブレーキ位置検出手段と、エンジン強制停止手段と、走行モード判別手段と、エンジン回転数（車速）が走行モードに対応して設定された所定回転数以上（所定速度以上）となったときに警報信号を出力する警報制御手段と、少なくとも車速信号とパーキングブレーキ作動信号とエンジン回転数信号とを車両側から入力し、少なくともエンジン強制停止信号と警報信号とを車両側に出力するコネクタとをユニット化して構成すると良い。このようにすれば、本発明の車両運転監視装置を、既存の車両に簡単に後付けすることが可能となる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明をディーゼルエンジンを搭載した車両の運転監視装置に適用した一実施形態を図面に基いて説明する。

【0014】図2に示すように、車両運転監視装置の本体ケース11内には、車両の運転状況を監視するための運転監視回路12が内蔵されていると共に、この運転監視回路12を車両側コネクタ18と電気的に接続する本体側コネクタ13（図3参照）が本体ケース11の外部に露出するように組み付けられている。運転監視回路12は、図1に示すように、ワンチップマイクロコンピュータ等により構成された演算部14と、車両側から入力される各種信号を波形成形する波形整形部15と、車両側へ各種制御信号を出力するドライブ部16と、車載バッテリー（図示せず）から電源が供給される電源部17とから構成されている。

【0015】一方、図2に示すように、車両側には、本体側コネクタ13と接続される車両側コネクタ18が設けられている。この車両側コネクタ18は、ワイヤハーネス21を介してキースイッチ（図示せず）側のコネクタ19と車両制御側のコネクタ20に接続され、車両側から運転監視回路12にキースイッチ操作信号、バッテリー電源等が供給され、後述するエンジン強制停止条件が成立した時には、運転監視回路12から車両側のエンジン制御回路（図示せず）にエンジン強制停止信号（電源遮断信号）が出力される。

【0016】更に、車両側コネクタ18には、車速センサ26、タコメータ28、警報ブザー30（警報手段）、パーキングブレーキスイッチ32（パーキングブレーキ位置検出手段）が接続され、車速信号、エンジン回転数信号、パーキングブレーキ作動信号が運転監視回路12に入力され、エンジン回転数（車速）が走行モードに対応して設定された所定回転数以上（所定速度以上）となったときに警報信号が運転監視回路12から警報ブザー30に出力される。上記パーキングブレーキスイッチ32は、パーキングブレーキ（図示せず）が車両

を停止状態に保持するパーキング位置に操作されたときにオン状態に切り換わる。

【0017】尚、車速センサ26を備えていない車両の場合には、後付け用の車速センサ（図示せず）を車両側に取り付け、この後付け用車速センサから車速信号を入力できるようにするために、車両側コネクタ18には、後付け用の車速センサと接続するための端子が設けられている。本体ケース11は、例えばキースイッチ（図示せず）近傍のメータパネル裏面側に収納される。

【0018】一方、運転監視回路12の演算部14は、内蔵ROM（図示せず）に記憶された図4～図6に示す運転監視用の各プログラムを実行することで、車両側から入力される車速信号、エンジン回転数信号、パーキングブレーキ作動信号、キースイッチ操作信号等に基づいて車両の運転状況を監視し、停車時間が長くなるようなときには、エンジンを強制停止させ、また、省燃費運転・安全運転に反する運転状態のときには、警報ブザー30を作動させて、運転者に省燃費運転・安全運転を心掛けさせる。以下、運転監視回路12によって実行される図4～図6の各プログラムの処理内容を説明する。

【0019】〔エンジン強制停止制御〕図4に示すエンジン強制停止制御プログラムは、所定時間毎に実行され、特許請求の範囲でいうエンジン強制停止手段としての役割を果たす。本プログラムが起動されると、まず、ステップ101で、エンジン回転中か否かを、エンジン回転数信号により判定する。エンジン回転中であれば、ステップ102に進み、車速センサ26で検出される車速が0か否かにより、停車中か否かを判定し、もし、停車中でなければ、後述するエンジン強制停止処理（ステップ104～106）を行わない。

【0020】一方、ステップ102で停車中と判定された場合は、ステップ103に進み、パーキングブレーキスイッチ32がオンか否かにより、パーキングブレーキがパーキング位置に操作されたか否かを判定し、もし、パーキングブレーキがパーキング位置に操作されていない場合は、エンジン強制停止処理（ステップ104～106）を行わない。上記ステップ102の処理が特許請求の範囲でいう停車判定手段としての役割を果たす。

【0021】これに対して、ステップ102、103で共に「Yes」と判定された場合、つまり、①停車中で、②パーキングブレーキがパーキング位置に操作されているという2つの条件が同時に満たされた場合は、停車時間が長くなると判断して、ステップ104以降のエンジン強制停止処理を次のようにして実行する。

【0022】まず、ステップ104で、パーキングブレーキがパーキング位置に操作されてからの経過時間を計測するタイマを作動させ、次のステップ105で、所定時間Tが経過したか否かを判定する。この所定時間Tは、ユーザーの希望に応じて例えば0～30分の範囲で予め設定されている。もし、所定時間T経過前に、車両

が発車又はパーキングブレーキが解除された場合は、タイマをリセットする（ステップ109）。

【0023】その後、停車中にパーキングブレーキがパーキング位置に操作された状態で、所定時間Tが経過した時点で、エンジン強制停止条件が成立し、ステップ106に進み、エンジン強制停止信号を出力し、車両の電気系統を遮断してエンジンを強制停止させる。この際、車両のライト類や空調装置等、バッテリーから電源が供給される電装品も電源がオフされる。

【0024】エンジン強制停止中は、本プログラムが起動されたときに、ステップ101で、「No」と判定され、ステップ107に進み、キースイッチ19がオフ位置に操作されたか否かを判定する。もし、「No」と判定されれば、そのままエンジン強制停止状態を継続する。その後、キースイッチ19がオフ位置に操作された時点で、ステップ107で、「Yes」と判定されて、ステップ108に進み、エンジン強制停止状態を解除して、エンジン再始動が可能な状態に復帰させて、本プログラムを終了する。尚、キースイッチ19が、スタート位置（スタータ通電位置）に操作されたときに、エンジン強制停止状態を解除すると同時にスタータを駆動してエンジンを再始動させるようにしても良い。

【0025】また、本実施形態では、所定時間Tを固定値としたため、所定時間Tを始動時の暖機運転の時間よりも長く設定する必要があるが、始動時に、暖機運転が完了するまで、所定時間Tを通常より長く設定し、暖機完了後に所定時間Tを短くする（或はT=0にする）ようにしても良い。このようにすれば、停車中にパーキングブレーキがパーキング位置に操作された時にエンジンを早めに強制停止させることができ、省燃費効果を高めることができる。或は、始動時に、暖機運転が完了するまで、エンジン強制停止処理を禁止するようにしても良く、この場合でも、所定時間Tを短くする（或はT=0にする）ことができる。

【0026】〔エンジン回転数警報制御〕図5に示すエンジン回転数警報制御プログラムは、所定時間毎に実行され、特許請求の範囲でいう警報制御手段としての役割を果たす。本プログラムが起動されると、まず、ステップ201～203で、車速センサ26で検出された車速に基づいて、現在の走行モードが一般道路走行に適する一般モードか高速道路走行に適する高速モードかを判別する。具体的には、まずステップ201で、車速センサ26で検出される車速が80km/h以上か否かを判定し、車速が80km/h以上であれば、ステップ208に進み、現在の走行モードを高速モードと判定する。

【0027】一方、車速が80km/h未満であれば、ステップ202に進み、現在の走行モードが高速モードか否かを判定する。高速モード中は、車速が80km/h未満に低下しても、0km/hにならない限り、ステップ201→ステップ202→ステップ203→ステッ

ブ204と進み、高速モードが継続される。そして、車速が0 km/hになったときにステップ203で「Yes」と判定されて、走行モードが一般モードに切り換えられる。これにより、高速道路走行中に、一時的な渋滞等で車速が一時的に低下した時に、走行モードが一般モードに切り換わってしまうことを防止する。

【0028】現在、高速モードでない場合には、車速が80 km/h未満であれば、一般モードと判定する(ステップ204)。以上説明したステップ201~204及びステップ208の処理が特許請求の範囲という走行モード判別手段としての役割を果たす。

【0029】一般モードと判定された場合には、ステップ205に進み、エンジン回転数が所定回転数K1以上か否かを判定する。ここで、所定回転数K1は、一般道路走行において経済性及び安全性を確保できる上限回転数であり、ユーザーの希望に応じて例えば1000~3000 rpmの範囲(トラック用のディーゼルエンジンの場合)で予め設定されている。

【0030】もし、エンジン回転数が所定回転数K1以上と判定された場合、経済性及び安全性を損なう運転がされていると判断して、ステップ206に進み、警報ブザー30を警報動作させて、運転者に回転数オーバーであることを知らせて、エンジン回転数を所定回転数K1未満に下げるように促す。その後、運転者のスロットル操作によりエンジン回転数が所定回転数K1未満に低下して、ステップ205で「No」と判定されたときに、一般道路走行において経済性及び安全性を確保できる回転数で運転されていると判断し、ステップ207に進んで、警報ブザー30の警報動作を停止する。

【0031】一方、高速モードの場合には、ステップ209に進み、エンジン回転数が所定回転数K2以上か否かを判定する。ここで、所定回転数K2は、高速道路走行において経済性及び安全性を確保できる上限回転数であり、ユーザーの希望に応じて例えば1500~3500 rpmの範囲(トラック用のディーゼルエンジンの場合)で予め設定されている。もし、エンジン回転数が所定回転数K2以上と判定された場合、経済性及び安全性を損なう運転がされていると判断して、ステップ210に進み、警報ブザー30を警報動作させて、運転者に回転数オーバーであることを知らせて、エンジン回転数を所定回転数K2未満に下げるように促す。その後、運転者のスロットル操作によりエンジン回転数が所定回転数K2未満に低下して、ステップ209で「No」と判定されたときに、高速道路走行において経済性及び安全性を確保できる回転数で運転されていると判断し、ステップ211に進んで、警報ブザー30の警報動作を停止する。

【0032】前述したように、高速モード中は、車速が80 km/h未満に低下しても、0 km/hとならない限り、高速モードが継続される。従って、高速走行中

に、一時的な渋滞等で車速が一時的に低下した時でも、走行モードが一般モードに切り換わらないため、再び高速走行を開始したときに一般モードの所定回転数K1で警報ブザー30が動作してしまうことを防止できる。

【0033】尚、一般モードから高速モードに切り換わる車速は、80 km/hに限定されず、例えば70 km/h、90 km/h、その他の車速であっても良い。同様に、高速モードから一般モードに切り換わる車速は、0 km/hに限定されず、例えば30 km/h、40 km/h、その他の車速であっても良い。また、一般モード、高速モードで警報動作を行う所定回転数K1、K2も、1000~3500 rpmの範囲に限定されず、エンジンの出力特性に応じて変更しても良い。

【0034】[速度警報制御] 上述した図5のエンジン回転数警報制御プログラムでは、エンジン回転数が所定回転数以上になったときに警報ブザー30を警報動作させるようにしたが、図6に示す速度警報制御プログラムでは、車速が所定速度以上になったときに警報ブザー30を警報動作させるようにしている。

【0035】図6の速度警報制御プログラムは、図5のステップ205、209の処理をステップ205a、209aに変更したものであり、これ以外のステップは図5と同じである。本プログラムも、所定時間毎に実行され、特許請求の範囲という警報制御手段としての役割を果たす。

【0036】本プログラムでは、現在の走行モードが一般モードの場合、ステップ205aで、車速が所定速度S1以上か否かを判定する。ここで、所定速度S1は、一般道路走行において経済性及び安全性を確保できる上限速度若しくは法定速度付近の速度であり、ユーザーの希望に応じて例えば40~60 km/hの範囲で予め設定されている。もし、車速が所定速度S1以上と判定された場合、経済性及び安全性を損なう運転若しくは法定速度超過運転がされていると判断し、ステップ206に進み、警報ブザー30を警報動作させて、運転者に速度オーバーであることを知らせて、車速を所定速度S1未満に下げるように促す。その後、運転者のスロットル操作により車速が所定速度S1未満に低下して、ステップ205aで「No」と判定されたときに、一般道路走行において経済性及び安全性を確保できる速度若しくは法定速度未満の速度で運転されていると判断して、ステップ207に進んで、警報ブザー30の警報動作を停止する。

【0037】また、現在の走行モードが高速モードの場合、ステップ209aで、車速が所定速度S2以上か否かを判定する。ここで、所定速度S2は、高速道路走行において経済性及び安全性を確保できる上限速度若しくは法定速度付近の速度であり、ユーザーの希望に応じて例えば80~100 km/hの範囲で予め設定されている。もし、車速が所定速度S2以上と判定された場合、

経済性及び安全性を損なう運転若しくは法定速度超過運転がされていると判断し、ステップ210に進み、警報ブザー30を警報動作させて、運転者に速度オーバーであることを知らせて、車速を所定速度S2未満に下げようように促す。その後、運転者のスロットル操作により車速が所定速度S2未満に低下して、ステップ209aで「No」と判定されたときに、高速道路走行において経済性及び安全性を確保できる速度若しくは法定速度で運転されていると判断して、ステップ211に進んで、警報ブザー30の警報動作を停止する。

【0038】本プログラムにおいても、高速モード中は、車速が0km/hとならない限り、走行モードが一般モードに切り換わらないため、高速走行中に、一時的な渋滞による低速走行で、走行モードが一般モードに切り換わってしまうのを防止して、再び高速走行を開始したときに一般モードの所定速度S1で警報ブザー30が動作してしまうことを防止できる。

【0039】以上説明した実施形態によれば、停車中に、パーキングブレーキがパーキング位置に操作されると、所定時間T経過後、自動的にエンジンを強制停止するので、停車中の無駄な燃料消費を防止することができる。これは、特に、車内仮眠時等に長時間アイドリングが続けられるのを防止するのに有効である。更に、一般道路走行中は、エンジン回転数が所定回転数K1以上又は車速が所定速度S1以上となったときに、警報ブザー30を警報動作させることで、一般道路に適したエンジン回転数及び車速を保持させ、また、高速道路走行中は、エンジン回転数が所定回転数K2以上又は車速が所定速度S2以上となったときに、警報ブザー30を警報動作させることで、高速道路に適したエンジン回転数及び車速を保持させることができ、各走行モードに適した省燃費運転及び安全運転を励行させることができる。

【0040】従って、指導・教育等に余分な時間、人手を費やすことなく、常時、運転状況を監視して省燃費運転、安全運転を確実に実施することができ、排ガス低減及び燃料費削減を実現することができるとともに、ブレーキ、クラッチ、タイヤ等の消耗も低減することができる。

【0041】また、本実施形態では、①停車中で、②パーキングブレーキがパーキング位置に操作されている、という2つの条件を満たした場合に、エンジン強制停止処理を実行するようにしているため、エンジン強制停止システムの誤作動を防止することができ、信頼性及び安全性を向上させることができる。

【0042】ところで、停車時間が短い時に、エンジンを強制停止させたのでは、エンジン停止による排ガス低減効果よりも再始動時の有害ガス排出によるデメリットの方が大きくなってしまふばかりか、短時間の停止毎にエンジンの再始動操作をしなければならず、運転性も損なわれてしまう。

【0043】その点、本実施形態では、停車中にパーキングブレーキが操作されたとき、つまり、停車時間が長くなると判断できるときに限って、エンジンを停止させるので、エンジン停止による排ガス低減効果を再始動時の有害ガス排出によるデメリットよりも確実に大きくすることができると共に、短時間の停車毎にエンジン再始動操作をするといった煩わしさもなく、運転性も損なわれない。

【0044】更に、本実施形態では、車速に基づいて一般モードと高速モードとを判別しているもので、一般モードと高速モードを精度良く判別することができる。しかしながら、例えばスロットル開度やエンジン回転数に基づいて走行モードを判別するようにしても良い。また、一般モードと高速モード以外に、例えば、市街地モードや山道モード等を判別するようにしても良い。

【0045】また、本実施形態では、本体ケース11内に運転監視回路12を内蔵すると共に、運転監視回路12を車両側と電気的に接続する本体側コネクタ13を本体ケース11の外部に露出するように組み付けてコンパクトにユニット化しているので、本発明の車両運転監視装置を既存の車両に大幅な改造を施すことなく、簡単に後付けすることができる。勿論、本発明の車両運転監視装置は、車両の生産ラインで組み付けるようにしても良いことは言うまでもない。

【0046】尚、上記実施形態では、エンジン強制停止制御、エンジン回転数警報制御及び速度警報制御を全て実施するようにしたが、これらのうちの1つ又は2つを実施するようにしても良い。また、警報手段は、ブザー音による警告に限定されず、音声、チャイム等による警告、警告ランプの点灯又は点滅による警告であっても良い。また、上記実施形態では、本発明をディーゼルエンジンを搭載した車両に適用したが、ガソリンエンジン等の他の種類のエンジンを搭載した車両に適用しても良い。

【0047】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の請求項1の車両運転監視装置によれば、停車中にパーキングブレーキがパーキング位置に操作されると、自動的にエンジンを強制停止するので、余分な時間、人手を必要とせず、常時、運転状況を監視して省燃費運転を実施することができ、排ガス低減、燃料費削減を実現することができる。しかも、停車とパーキングブレーキ操作の2つがエンジン強制停止条件になっているため、誤作動を防止することができると共に、短時間の停車毎にエンジンが強制停止されることが防止され、排ガス低減効果を確実なものにでき、運転性も損なわれない。

【0048】更に、請求項2では、キースイッチがオフ位置に操作されたときにエンジン強制停止状態を解除してエンジン再始動を可能にするようにしたので、簡単に

エンジン強制停止状態を解除してエンジンを再始動することができる。

【0049】一方、請求項3では、現在の走行モードを判別し、エンジン回転数が現在の走行モードに対応した所定回転数以上になると自動的に警報手段が警報動作するようにしたので、運転者にエンジン回転数を現在の走行モードに適したエンジン回転数領域に保持させることができ、省燃費運転及び安全運転を励行させることができる。

【0050】また、請求項4では、車速が現在の走行モードに対応した所定速度以上になると自動的に警報手段が警報動作するようにしたので、運転者に車速を現在の走行モードに適した安全速度に保持させることができ、安全運転を通じて省燃費運転を実施することができる。

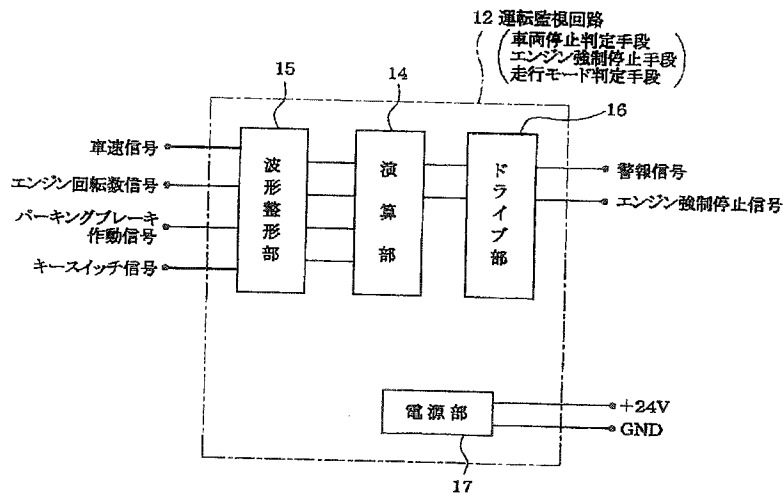
【0051】更に、請求項5では、車速に基づいて一般モードと高速モードとを判別するようにしたので、一般モードと高速モードを精度良く判別することができる。

【0052】また、請求項6では、上述した各機能を組み合わせることでユニット化したので、本発明の車両運転監視装置を、既存の車両に簡単に後付けすることができる。

【図面の簡単な説明】

＊

【図1】



＊【図1】本発明の一実施形態の車両運転監視装置における運転監視回路の構成を示すブロック図

【図2】車両運転監視装置の外部の配線構造を示す配線図

【図3】車両運転監視装置の外観斜視図

【図4】エンジン強制停止制御プログラムの処理の流れを示すフローチャート

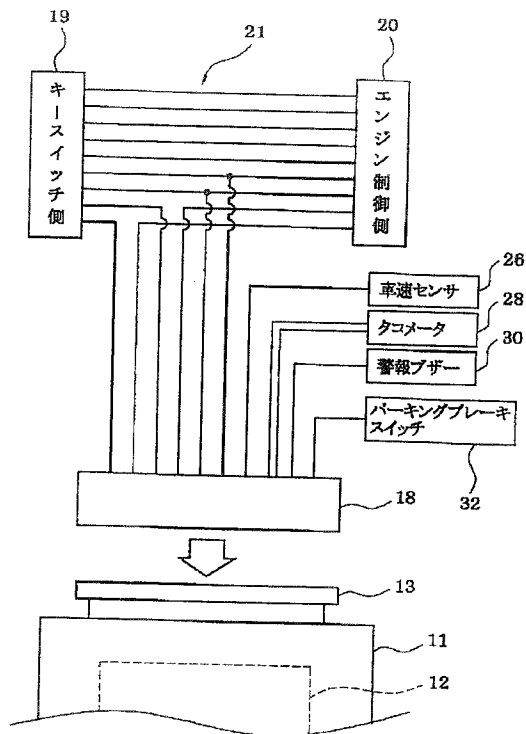
【図5】エンジン回転数警報制御プログラムの処理の流れを示すフローチャート

【図6】速度警報制御プログラムの処理の流れを示すフローチャート

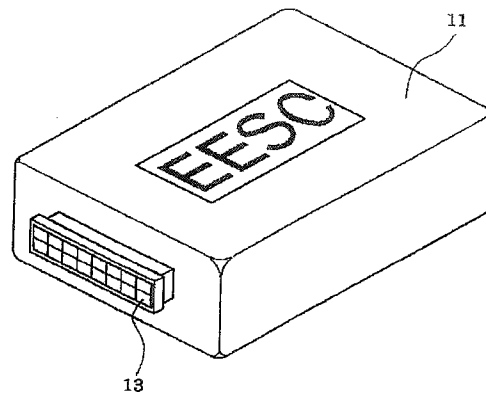
【符号の説明】

11…本体ケース、12…運転監視回路（停車判定手段、エンジン強制停止手段、走行モード判別手段、警報制御手段）、13…本体側コネクタ、18…車両側コネクタ、19…キースイッチ側のコネクタ、20…車両制御側のコネクタ、26…車速センサ、28…タコメータ、30…警報ブザー（警報手段）、32…パーキングブレーキスイッチ（パーキングブレーキ位置検出手段）。

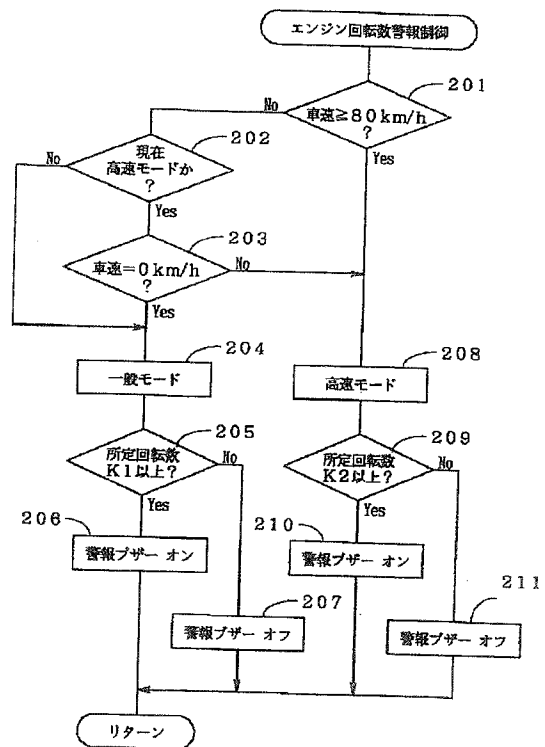
【図2】



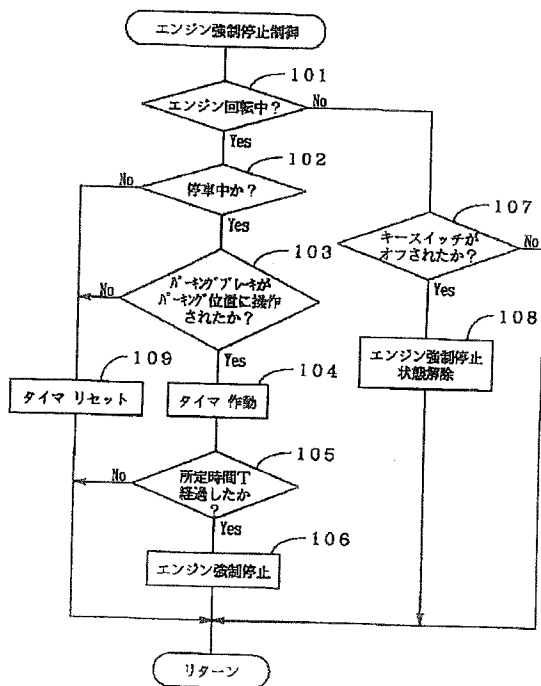
【図3】



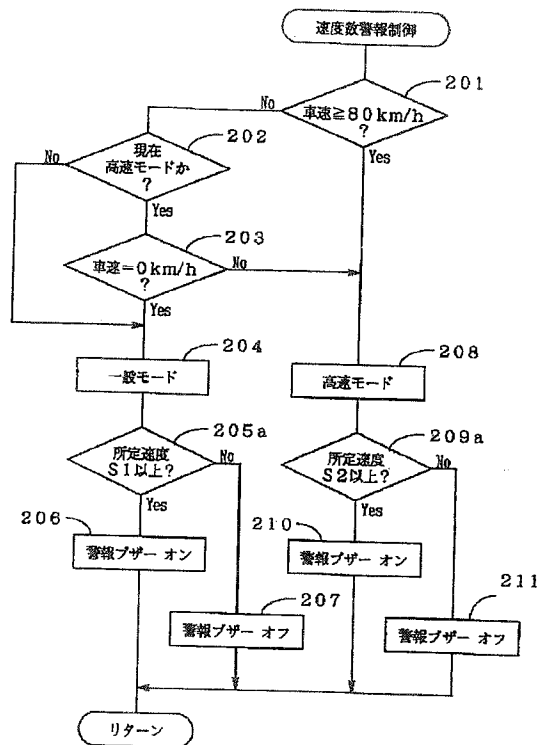
【図5】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3D037 FA23 FA24 FA25 FB07 FB10
 FB12
 3G092 AA01 AA02 AC03 BA10 BB10
 CA02 CB04 CB05 EA28 FA30
 GB10 HE01Z HF21Z HF26Z
 3G093 AB01 BA19 BA21 BA22 BA24
 CA01 CB01 DA01 DB05 DB06
 DB15 DB23 EA00 EA05 EA12
 EB00 EC01 FA11 FB02 FB05